

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## EASY OPEN CONTAINER AND ITS MANUFACTURING METHOD

Patent Number: JP3289467  
Publication date: 1991-12-19  
Inventor(s): TAKAGAKI TADAO; others: 01  
Applicant(s): SUMITOMO BAKELITE CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP3289467  
Application Number: JP19900080969 19900330  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65D77/38; B65B7/28  
EC Classification:  
Equivalents: JP2872738B2

### Abstract

**PURPOSE** To obtain a container having a pressure resisting sealing performance and easy to open and not requiring a precise matching in position at the time of heat sealing by a method wherein the dot-like small recess parts having a specific pitch and depth are formed on a flange peripherally in two rows at a specific width all around the periphery of the flange from its innermost circumference to the outer peripheral extremity and vice versa.

**CONSTITUTION** A container 1 has a lamination strength of 300-2000g/25mm between a seal layer 4 and its adjoining layer 5 and circular flange 2 projecting from the seal layer 4 having a thickness of 10-70μm and made up of a multilayer sheet 1. The flange 2 is provided at a width of 1-3mm from its innermost circumference to the outer peripheral extremity and vice versa with dot-like small recess parts 7 formed peripherally in two rows at a pitch of 0.3-0.8mm and having a recess depth  $d=1t-10t$  (wherein (d) is recess depth and (t) is the thickness of the seal layer). The entire surface of the flange 2 is heat sealed to a lid in such a manner that seal strength between the flange surface and the lid becomes equal to and exceeds that between the seal layer and the adjoining layer of the container body.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

Japanese patent laid-open No. 3-289467 (published December 19, 1991)

Application No. 2-80969 (filed March 30, 1990)

Applicant: SUMITOMO Bakelite Co. Ltd.

Title: Easy-open container and its manufacturing method

Claims (2 claims):

1. Easy-open container (1) having a flange (2) having a laminate whose strength between a sealing layer (4) and its adjacent layer (5) is 300 to 2,000 g/25mm, said sealing layer (4) having a thickness of 10 to 70  $\mu$ m, *characterized*

*in that* two circles (7, 7') each made of a series of fine recesses are formed on a surface of said flange (2), each circles (7, 7') having a width of 1 to 3 mm, said fine recesses being arranged at a pitch of 0.3 to 0.8 mm and each having a depth ( $d$ ) of  $d = 1t$  to  $10t$  ( $t$  = a thickness of said sealing layer (4)), and

*in that* a strength between said flange (2) and a lid (3) is stronger than said strength between the sealing layer (4) and its adjacent layer (5).

2. A method for manufacturing an easy-open container (1) having a flange (2) having a laminate whose strength between a sealing layer (4) and its adjacent layer (5) is 300 to 2,000 g/25mm, said sealing layer (4) having a thickness of 10 to 70  $\mu$ m, *characterized by* forming two circles (7, 7') each made of a series of fine recesses on a surface of said flange (2), each circles (7, 7') having a width of 1 to 3 mm, said fine recesses being arranged at a pitch of 0.3 to 0.8 mm and each having a depth ( $d$ ) of  $d = 1t$  to  $10t$  ( $t$  = a thickness of said sealing layer (4)) by ultrasonic treatment (8,9), so that a strength between said flange (2) and a lid (3) is stronger than said strength between the sealing layer (4) and its adjacent layer (5).

Object:

To compromise high sealing strength and easy open without need precise positioning during heat-sealing operation.

Details:

The laminate is made of a sealing layer (4) of polyethylene and an adjacent layer (5) of polypropylene or may have additional layers of a barrier layer and metal layers.

Example

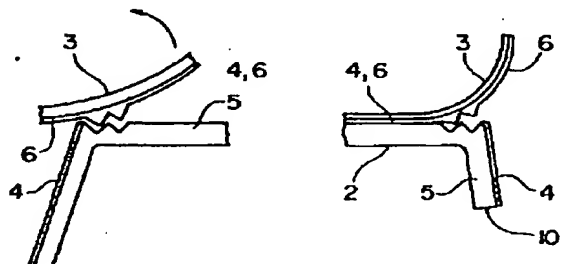
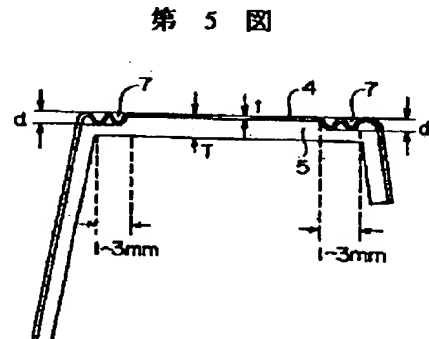
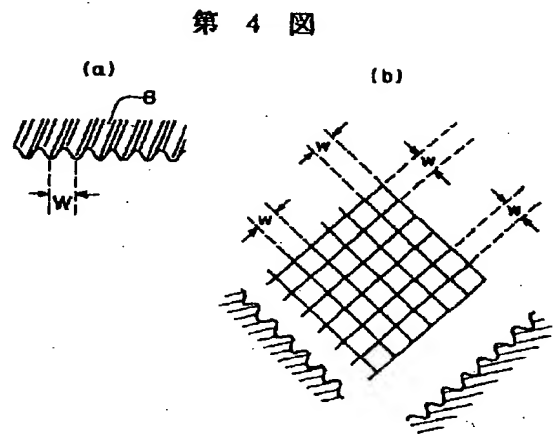
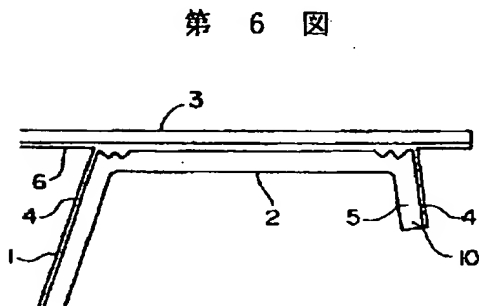
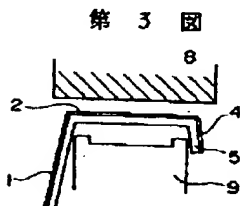
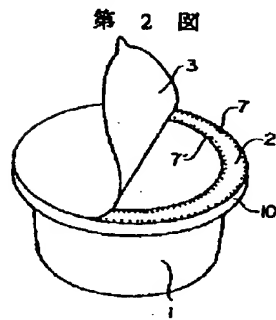
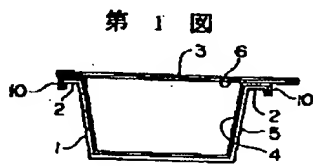
A laminate of a sealing layer (4) of high density PE of 40  $\mu$ m and an adjacent layer (5) of PP (the strength is 1,500g/25mm) was vacuum-deformed to produce a container (inner diameter of 65mm, height of 25 mm). Two circles (7, 7') of a series of fine recesses were formed on a flange (2) by an ultrasonic horn (8) each at a pitch of 0.6 mm with a width of 1.5 mm.

A lid (3) has a layer (6) of sealant of high density PE pf 50  $\mu$ m and a stretched polyamide layer of 30  $\mu$ m.

The lid (3) was heat-sealed onto the container (1) under a pressure of  $2 \text{ kg/cm}^2$ , at  $190^\circ \text{C}$  for 1 second to produce an easy-open container. The lid can be peeled stably from the container.

(page 3, left lower column, lines 10-15)

In the most preferable embodiment, the sealant (6) is made of the same material as the sealing layer (4).



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-289467

⑮ Int. Cl.<sup>9</sup>

B 65 D 77/38  
B 65 B 7/28

識別記号

A

庁内整理番号

7127-3E  
9036-3E

⑭ 公開 平成3年(1991)12月19日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑬ 発明の名称 易開封性容器及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-80969

⑰ 出 願 平2(1990)3月30日

⑱ 発 明 者 高 垣 忠 夫 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑲ 発 明 者 赤 沢 清 豪 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑳ 出 願 人 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

明 細 書

1. 発明の名称

易開封性容器及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) シール層とこれに接する隣接層とのラミネート強度が $300 \sim 2000 \text{ g}/25 \text{ mm}$ であり、シール層の厚みが $10 \sim 70 \mu$ である多層シートから成形された円形状のフランジを有する容器であって、該フランジ部の表面の最内円周部から外周に向かって $1 \sim 3 \text{ mm}$ の幅および最外周部から内側に向かって $1 \sim 3 \text{ mm}$ の幅で全局に渡りピッチ間隔が $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ であり、深さ $d$ がシール層の厚さ $t$ に対して $d = 1t \sim 10t$ の深さを有する2条の点状の微小凹部を形成し、このフランジ表面と蓋材間のシール強度が容器本体のシール層と隣接層とのシール強度以上になるようにフランジ全面をヒートシールする構造を備える 開封性容器。

(2) シール層とこれに接する隣接層とのラミネート強度が $300 \sim 2000 \text{ g}/25 \text{ mm}$ であり、シール層の厚みが $10 \sim 70 \mu$ である多層シートから

成形された円形状のフランジを有する容器のフランジ部の表面の最も容器の内周側壁と更に外側のフランジ部とし側の側壁に沿って2条の平滑面の幅が $1 \sim 3 \text{ mm}$ である受け金型を嵌め込み、フランジ部の表面シール層側よりピッチ間隔が $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ の点状の微小凸部を有する超音波ホーンを用いて、フランジ部表面に深さ $d$ がシール層の厚さ $t$ に対して $d = 1t \sim 10t$ であって、かつフランジ部の総厚 $T$ に対して $d < 1/5 T$ となるような条件で超音波処理し、フランジ部最内円周側と最外円周側側に2条の点状の微小凹部を形成し、このフランジ面と蓋材間のシール強度が容器本体のシール層と隣接層とのラミネート強度以上になるようにフランジ部全面をヒートシールすることを特徴とする易開封性容器の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は円形状のフランジ部を有するプラスチック製の容器と蓋材とから成される食品包装容器において、蓋材を 易に開封することができる

包装容器とその製造方法に関するものである。

(従来の技 術)

各種の食品類を包装するための包装容器として、蓋材が容易に開封できる、いわゆるイージーオープン構造のプラスチックの包装容器が汎用されている。

従来から実用されている最も一般的なイージーオープンタイプのものの構造は、蓋材のシール層を構成する樹脂の組成を変えることによって、容器のフランジ部と蓋材とのシール強度を適当な範囲(通常 $500 \sim 1500 \text{ g}/15 \text{ mm}$ )に調整し、シール界面を剥離して開封する形態のもの(界面剥離タイプ)がある。

しかしながら、この界面剥離タイプでは、付与するシール強度がシール時の条件、環境温度、内容物の付着等の影響を受けやすいため、目的範囲のシール強度を得るための制御が難しく、往々にして強弱のバラツキを発生させる欠点があった。このバラツキは弱い方に偏るとシール漏れを生じ、逆に強い方に偏ると剥離性を阻害してイージーオ

ッドがかからないようにしなければならず、これらの切り込み部に少しでもヒートシールヘッドがかかればシール層が切断され弱くなってしまい、蓋材と容器本体がきれいに分離しないケースがあり、開封性の面において問題が残されていた。

これ以外にも蓋材の方のシール層に切り込みを入れたものを用いる方法も提案されているが、この方法においては容器本体と蓋材との位置合わせを正確に行わなければならず、その上フランジ部に切り込みを入れた場合と同様な問題点がある。更に、容器本体のフランジ部に、このフランジ形状と同じ形状のシール材を接着しシール層として、この上に蓋材をシールする方法も提案されているが、この方法もシール層を接着する工程がかかってしまい、また同様に位置合わせに難点があり、生産性が悪いという問題があった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明はこれらの諸問題を解決すべく鋭意検討し、従来技術において背反性能とされている耐圧密封性と易開封性を両立させ、しかもヒートシール

オープン性を損なってしまうという結果を招く。特にシール漏れは密封容器包装体としては致命的な欠陥となるため、通常剥離性を犠牲にしてもシールの耐圧条件を高めに設定する方案が採られていた。

このような問題を改善するため、例えば特公昭50-37597号公報に記載されているように、容器のフランジ側のシール層とこれに隣接する層との間をデラミネーションすることによって開封する方法(層間剥離タイプ)が知られている。

しかしながら、通常のシール方式でこの構造を探ろうとするとシール層部分が円滑に破断せず、内容物を取り出し惜しいという難点があった。

この場合、剥離層と隣接層との破断を容易にするために、フランジ部にに剥離開始用切り込みと剥離停止用の切り込みを設置した構造(特開昭63-96060、特開昭63-96061号公報等)の改良提案がなされているが、これらの構造においては耐圧性を損ねる危険性がある。その上シール位置を精密に制御し、これらの切り込み部にヒートシールヘ

ッド時に精密な位置合わせを必要としない易開封性容器とその製造方法を提供するにある。

即ち、本発明は容器本体のフランジ部の最内円周部全周および最外円周部全周に渡り2条の $1 \sim 3 \text{ mm}$ の幅に多数の散少凹部を形成したものと蓋材とをヒートシールすることによって、このヒートシール時に特別の制御を必要とせず、しかも安定した耐圧性を保持しながら円滑なイージーオープン性を備える密封性のある包装容器の提供とその製造方法を目的としている。

(課題を解決する手段)

本発明は、(1)シール層とこれに接する隣接層とのラミネート強度が $300 \sim 2000 \text{ g}/25 \text{ mm}$ であり、シール層の厚みが $10 \sim 70 \mu$ である多層シートから成形された円形状のフランジを有する容器であって、該フランジ部の表面の最内円周部から外周に向かって $1 \sim 3 \text{ mm}$ の幅および最外周部から内側に向かって $1 \sim 3 \text{ mm}$ の幅で全周に渡りピッチ間隔が $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ であり、深さ $d$ がシール層の厚さ $t$ に対して $d = 1:t \sim 10:t$ の深さ

を有する2条の点状の微小凹部を形成し、このフランジ表面と蓋材間のシール強度が容器本体のシール層と隣接層とのシール強度以上になるようにフランジ全面をヒートシールする構造を備える易開封性容器であり、及び(2)シール層とこれに接する隣接層とのラミネート強度が $300 \sim 2000 \text{ g}/25 \text{ mm}$ であり、シール層の厚みが $10 \sim 70 \mu$ である多層シートから成形された円形状のフランジを有する容器のフランジ部の裏面の最も容器の内周側壁と更に外側のフランジ部とし側の側壁に沿って2条の平滑面の幅が $1 \sim 3 \text{ mm}$ である受け金型を嵌め込み、フランジ部の表面シール層側よりピッチ間隔が $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ の点状の微小凸部を有する超音波ホーンを用いて、フランジ部表面に深さ $d$ がシール層の厚さ $t$ に対して $d = 1t \sim 10t$ であって、かつフランジ部の総厚 $T$ に対して $d < 1/5T$ となるような条件で超音波処理し、フランジ部最内円周部側と最外円周部側に2条の点状の微小凹部を形成し、このフランジ面と蓋材間のシール強度が容器本体のシール層と隣接

$2000 \text{ g}/\text{mm}$  (剝離角度  $180^\circ$  剝離速度  $200 \text{ mm}/\text{min}$ ) であり、シール層4の厚さが $10 \sim 70 \mu$ の範囲にあることが要件となる。

ラミネート強度が $300 \text{ g}/25 \text{ mm}$ を下回り、またシール層の厚みが $10 \mu$ 未満であると十分な密封性を確保することができず、他方、ラミネート強度が $2000 \text{ g}/25 \text{ mm}$ を超え、シール層の厚みが $70 \mu$ を上回れば開封時の剝離抵抗が大きくなって、円滑なピール性が損なわれるからである。蓋材3を形成するフィルムは、容器本体のシール層4と強固に密着する材質のシーラント層6を有することが望ましく、最も好適な態様は蓋材質のシーラント層6を容器本体のシール層4と同一の樹脂材料で構成することである。この蓋材3のフィルムは単層であっても良いが、バリア性の良好な金属箔またはプラスチック材料を組み合わせた多層構成とすることもできる。

容器本体1の円形状のフランジ部2のシール層面の最内円周部および最外円周部には2条の $1 \sim 3 \text{ mm}$ 幅で全周に渡って多数の微小凹部7が形成さ

層とのラミネート強度以上になるようにフランジ部全面をヒートシールすることを要とする開封性容器の製造方法である。

以下、本発明を図面に沿って詳細に説明する。

第1図は、本発明の易開封性容器を示した断面図で、1は円形状のフランジ部2を備える容器本体、3は蓋材である。容器本体1はシール層4とそれに相対する隣接層5を有する多層シートからなり、フランジの最外円周部に落とし部10を有している。

多層シートの構成は、例えばシール層4にポリエチレン系樹脂、隣接層5にポリプロピレン系樹脂を配した単なる2層シートでもよく、またこの隣接層5はエチレン酢酸ビニル共重合体けん化物または塩化ビニリデン系樹脂等のバリア層、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂等の層または中間層として金属、紙、セラミックス等積層してなる多層シートであっても差し支えない。これら容器本体1を構成する多層シートは、シール層4と隣接層5の間のラミネート強度が $300 \sim$

れている。微小凹部7は第2図(容器の斜視図)に示すようにフランジ部の最内円周部および最外円周部に形成されている。微小凹部7は第3図に示すように、容器本体のフランジ部の裏面に平滑面の幅が $1 \sim 3 \text{ mm}$ の受け金型8をあて、シール層面よりピッチ間隔 $w$ が $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ の点状の微小凸部を有する超音波ホーンヘッド9を当てて、フランジ部2の表面に深さ $d$ がシール層の厚さ $t$ に対して $d = 1t \sim 10t$ となるような多数の点状の微小凹部を形成する。なお、凹部の深さ $d$ はフランジ部総厚 $T$ に対して $d < 1/5T$ であるような微小凹部を形成する。第3図に超音波処理前、第4図(a)(b)に超音波ホーンヘッドの拡大断面図及び拡大平面図を示す。

第5図はフランジ部の微小凹部を形成した拡大図を示す。ピッチ間隔 $w$ は $0.3 \sim 0.8 \text{ mm}$ とすることが肝要であり、ピッチ間隔が $0.3 \text{ mm}$ 未満であると微細すぎて凹部の有効な深さ $d$ が形成できにくくなりこのことにより安定したピール感を得ることができなくなると同時にピール後の外観不

良を生じる原因ともなってしまふ。又、0.8 mmを超えると目が粗くなりすぎ、同様にシール層の破断に際して切れの滑らかさが損なわれると同時にピール後の外觀不良(糸引き状ヒゲ発生)となる。

又、超音波処理によって形成する微小凹部の幅 $w$ は1~3 mmとすることが必要であり、1 mm以下であれば、受け金型が超音波処理時にフランジ部裏面に食い込んでしまい、フランジ部の外觀不良を生ずる恐れがあり、このため流通時にフランジ部が欠ける恐れがある。またピッチ間隔 $w$ との関係によりイージーオープン性にばらつきを生ずる。幅 $w$ が3 mm以上になると、充填時に内容物のオーバーフローしたものが、形成された微小凹部に入り込んでしまい、密着不良や外觀不良となる危険性がある。

更に、処理深さ $d$ はシール層の厚さ、ピッチ間隔 $d$ と関連し、上記の場合においては処理深さ $d$ は、シール層の厚さ $t$ に対して $d=1t\sim 10t$ の範囲であることが必要であり、 $d$ が $1t$ 以下であ

強度以上になる状態にすることである。

#### (作用)

上記した本発明によるシール構造は、第6図に示したように蓋材3のシーラント層とフランジ部2のシール層とが強固に接着した状態で一体となって、フランジ部最内円周部辺に形成された点状の微小凹部7内にシーラント層の樹脂が充填した形態を呈する。従って、一体化したシール層には最内円周部辺において層の厚薄ならびにシール強度の強弱が分布した独特の構造となっている。このシール構造が、密封時には内圧、外圧に対して安定した耐圧性をもたらし、開封時にはまず最外円周部に形成された微小凹部のところで僅かの力でシール層の破断が生じ、次いで層間剥離にうつり、最内円周部においては微小凹部が形成されたところでシール層を容易に破壊分離してスムーズに、完全に開口する。

#### (実施例)

##### ・実施例

全体の厚みが750 $\mu$ であり、シール層として高

ればイージーオープン性が損なわれ、ピール後の外觀不良を生じる。また $d$ が10 $t$ を超えるとピール感が著しく損なわれ、蓋材をシールした後外觀不良となってしまう。

これらの形成された微小凹部に、蓋材のシーラント層を構成する樹脂がヒートシール時に完全に充填する大きさの凹部であることが必要である。

これらの諸条件のうち、特に望ましい範囲は、点状の微小凹部のピッチ間隔 $w$ が0.4~0.6 mm(対角ピッチ間隔0.6~0.9 mm)であり、処理する幅が1~2 mm、微小凹部の深さ $d$ が2~5  $t$ の範囲のものが非常に円滑なピール感を有するものが得られる。

本発明のシール構造は、フランジ部のシール層面の最内円周部の幅1~3 mmに波り微小凹部を形成した容器本体のフランジ部2と蓋材3のシーラント層6とを重ね合わせてヒートシールすることにより形成されるが、この場合の条件としてはシール層面と蓋材のシーラント層間のシール強度が容器本体のシール層4と隣接層5とのラミネート

密度ポリエチレン層が40 $\mu$ であり、隣接層としてポリプロピレンからなる多層シートを真空成形し、内径65mm、フランジ部外径75mm、高さ25mmの容器本体を得た。この容器本体のシール層と隣接層とのラミネート強度は1500g/25mmであった。

ついで、円形状のフランジ部のシール層面の最内円周部および最外円周部にピッチ間隔が0.6mmの多数の微小凸部を有する超音波ホーンヘッドを用いて1.5mmの幅に微小凹部帯を2条形成させた。

超音波処理の条件としては出力2kw(使用エネルギー:225j)、加圧力338pa、時間0.3秒で処理し、深さが120 $\mu$ の微小凹部を点状に形成した。

蓋材として、容器のシール層と同一の高密度ポリエチレン(厚さ50 $\mu$ )をシーラント層とし、これに延したポリアミド(厚さ30 $\mu$ )をドライラミネートしたものを用いた。

容器フランジ部のシール層面に蓋材のシーラント層を重ねて面圧2kg/cm<sup>2</sup>、温度190 $^{\circ}$ 、時間1.0秒の条件で2回にわたってヒートシールし、本発明の易開封性容器を得た。



得られた50個の密封容器につき、蓋を開封したところ、ピール感はすべて安定して円滑に開口し、開封面の状態も非常に良好であった。

・比較例

実施例で得た容器本体のフランジ面に、フランジ部の最内円周部に沿って1mmの位置および最外円周部より1mm内側の位置に2条の深さ50μの切り込みを全周に渡って入れた。

この容器本体と実施例の蓋材とで同様の条件でヒートシールして密封容器を得た。

得られた容器50個の密封容器について、蓋を開封したところ、切り込み部の加工の際の位置ずれやヒートシールの位置ずれ等に起因するピール感の不良のものが約30%発生した。また、これらの不良のものは殆どが開口部に糸状にヒゲが発生し、外観が不良であった。

(発明の効果)

本発明によれば、容器本体のフランジ部のシール層面の最内円周部辺に点状の微小凹部を超音波処理により形成させたフランジ部に蓋材をヒート

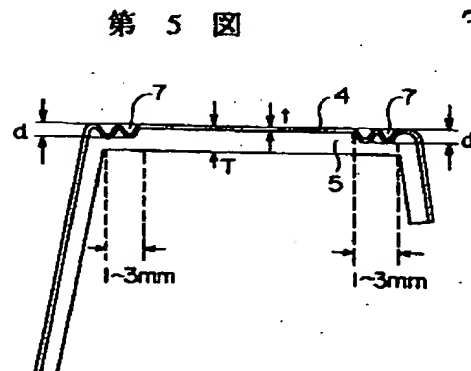
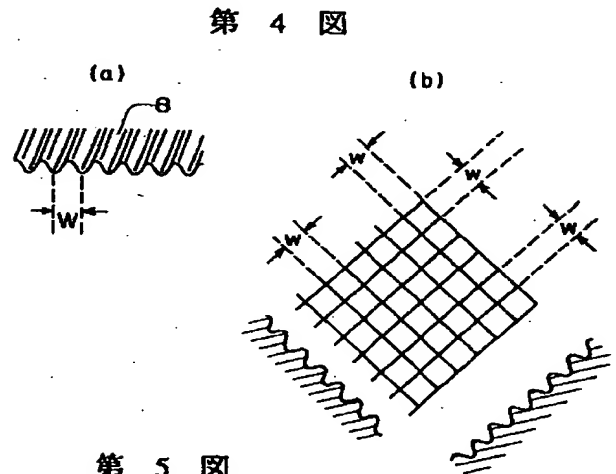
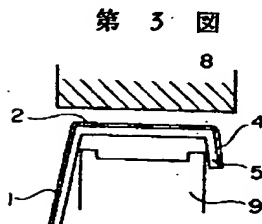
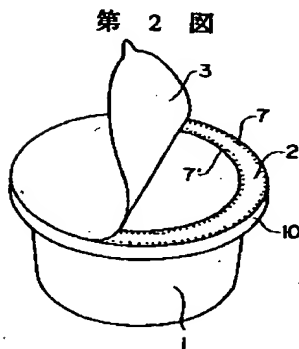
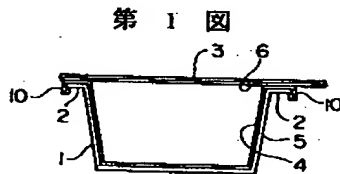
シールした密封容器は、非常に安定した、円滑なピール感のものであり、しかも従来のものに比べてヒートシールが非常に容易であり、精密な位置合わせ等は必要とせず、安定したピール感を持つ容器が効率よく製造できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の易開封性容器の断面図、第2図は蓋を半開封した状態を示す容器の斜視図、第3図は容器本体のフランジ部を超音波処理する工程を示す概略図、第4図は超音波ホーンヘッドの拡大断面図(a)および拡大平面図(b)、第5図は超音波処理された容器本体のフランジ部の拡大断面図並びに第6図は蓋材のシール状態と開封状態を示したフランジ部の拡大断面図である。

図中1 容器本体、 2 円形状のフランジ部  
3 蓋材、 4 シール層、 5 隣接層、  
6 シーラント層、 7 微小凹部、  
8 超音波ホーンヘッド、 9 受け金型、  
10 円形状のフランジ部の落とし部

特許出願人 住友ベークライト株式会社



第 6 図

